

Dariusz Fatuła

BADANIA KRAKOWSKIEGO ŚRODOWISKA AKADEMICKIEGO DOTYCZĄCE POMYSŁÓW NA INNOWACYJNE ROZWIĄZANIA TECHNOLOGICZNE I MOŻLIWOŚCI ICH PRAKTYCZNEGO WYKORZYSTANIA

I. WSTĘP

Rozwój gospodarki opiera się w dużej mierze na rozwoju nowoczesnych technologii i rozwiązań organizacyjnych. Firmy działające w branżach wykorzystujących zaawansowane technologie są często siłą napędową także dla innych sektorów gospodarki. Innowacyjne rozwiązania technologiczne mają szansę powstać w małych firmach. Z czasem małe firmy, które dzięki trafionym pomysłom i rozwiązaniom technologicznym odniosą sukces rynkowy, mogą przekształcić się w wielkie firmy finansujące z własnych środków dalsze badania. Liczne tego przykłady można obserwować nie tylko na świecie, ale także w Polsce w wielu dziedzinach od informatyki, elektroniki poprzez technologie budowlane, biotechnologie, bezpieczeństwo, edukację, ochronę środowiska, rolnictwo.

Istotną barierą stojącą na drodze od pomysłu do jego praktycznej realizacji jest najczęściej brak środków finansowych. Pomoc mająca na celu załączenie firmy, w której pomysł będzie realizowany, może mieć też formę wsparcia organizacyjnego, prawnego czy marketingowego w postaci wskazania kontrahentów i odbiorców oraz zainteresowania ich i nawiązania z nimi kontaktu.

Instytucje wspierające wspomniane powyżej działania powinny dysponować pewnymi informacjami, które pozwolą im osiągać założone cele w sposób jak najbardziej efektywny. Droga do tego celu są okresowe badania wybranych zagad-

nień w określonych grupach populacji. Poniżej opisane badania¹ służą właśnie temu celowi.

II. CEL BADAŃ I CHARAKTERYSTYKA PRÓBY

Do badań wybrano pracowników naukowych oraz studentów dwóch ostatnich lat studiów dziennych i ostatniego roku studiów zaocznych uczelni Krakowa, posiadających rozbudowane wydziały nauk o charakterze technicznym, przyrodniczo-matematycznym i ekonomicznym. Próbę określono w oparciu o dobór celowo-kwotowy z następujących uczelni:

1. Akademia Górniczo-Hutnicza (AGH),
2. Politechnika Krakowska (PK),
3. Uniwersytet Jagielloński (UJ),
4. Akademia Ekonomiczna (AE),
5. Akademia Rolnicza (AR).

W przypadku Uniwersytetu Jagiellońskiego pominięto studentów uczących się na kierunkach o profilu humanistycznym. Pozostałe uczelnie reprezentują techniczno-przyrodniczy lub ekonomiczny profil nauczania, co zgodne jest z charakterem badań.

Badaniami objęto grupę 2000 osób, w tym 400 pracowników. Stanowi to ok. 12% populacji generalnej studentów ostatnich lat studiów oraz ok. 10% pracowników naukowych wymienionych uczelni. Proporcja pracowników naukowych została obliczona w stosunku do wszystkich studentów (nie tylko wyższych lat studiów). Pracownicy naukowcy są więc liczniej reprezentowani w próbie (20%) niż w populacji generalnej. Wynika to z tego, iż pracownicy naukowcy stanowią ok. 7% studentów, a wymienieni studenci wyższych lat studiów ok. 30% wszystkich studentów. W próbie więc proporcja pracowników ($10\% \times 7\%$) do proporcji studentów ($12\% \times 30\%$) w przybliżeniu daje 20%. Nadwyżka taka ma swoje merytoryczne uzasadnienie w mniejszej liczbie pracowników niż studentów oraz w tym, iż można się było spodziewać, iż to pracownicy naukowcy w większej części dysponują badanymi pomysłami.

Liczebność próby w rozbięciu na poszczególne uczelnie przedstawia poniższa tabela (tab. 1).

¹ Badania zostały zlecone przez Krakowskie Centrum Zaawansowanych Technologii zarządzające Specjalną Strefą Ekonomiczną – Krakowski Park Technologiczny. Badania zostały przeprowadzone z udziałem Krakowskiej Szkoły Wyższej im. A. F. Modrzewskiego, ankieterami byli studenci, a badania organizowali, nadzorowali i opracowywali pracownicy tej uczelni.

Tabela 1. Założona liczebność i struktura próby

Uczelnia	Liczebność próby	Liczba odsetek	W tym pracownicy naukowci
AGH	480	24%	96
PK	400	20%	80
UJ	480	24%	96
AE	360	18%	72
AR	280	14%	56
Razem	2000	100%	400

Źródło: opracowanie własne.

W ramach każdej uczelni wyznaczono do badań studentów poszczególnych kierunków studiów proporcjonalnie do ich udziału w łącznej liczbie badanych studentów. Badania miały na celu uzyskanie informacji nt. pomysłów w dziedzinie nowoczesnych technologii mogących dać podstawę do stworzenia nowej firmy, w której pomysł taki zostałby skomercjalizowany. Ankiety były anonimowe przy równoczesnym pozostawieniu możliwości dobrowolnego podania własnych danych. Zachętą do pozostawienia danych była możliwość przyszłego kontaktu z instytucją wspierającą rozwój potencjalnych firm.

III. WYNIKI BADAŃ

Ogółem do analizy wzięto pod uwagę 1878 poprawnie wypełnionych ankiet.

1. W pierwszym pytaniu ankiety respondenci wskazywali, czy mają pomysł na innowacyjne rozwiązanie technologiczne lub organizacyjne. Rozkład odpowiedzi przedstawia poniższa tabela:

Tabela 2. Struktura odpowiedzi na pytanie 1. (posiadanie pomysłu) w całej próbie

Odpowiedź	Liczba Osób	Procent odpowiedzi
TAK	896	47,7%
NIE	961	51,2%
Brak odpowiedzi	21	1,1%

Źródło: opracowanie własne.

Jeśli nie brać pod uwagę ankiet, w których brak odpowiedzi na to pytanie, wówczas odsetek osób posiadających pomysł (odpowiedź TAK) wzrasta nieznacznie do 48,2%.

2. Drugie pytanie brzmiało: Czy pracuje Pani/Pan nad takim rozwiązaniem?

Rozkład odpowiedzi przedstawia poniższa tabela:

Tabela 3. Struktura odpowiedzi na pytanie 2. w całej próbie

Odpowiedź	Liczba Osób	Procent odpowiedzi
TAK	408	21,7%
NIE	718	38,2%
Brak odpowiedzi	752	40,0%

Źródło: opracowanie własne.

Niespełna 22% osób z ogółu deklaruje pracę nad takim pomysłem, stanowi to równocześnie 45,5% osób mających pomysł.

Wśród braków odpowiedzi na drugie pytanie (40% z ogółu) większość stanowią respondenci, którzy na pierwsze pytanie odpowiedzieli „nie”. Brak odpowiedzi na drugie pytanie wśród osób, które na pierwsze pytanie odpowiedziało „tak” (21 osób tj. 2,3%), wymaga pewnego komentarza. Z relacji ankietowanych wynika że były to najczęściej osoby, które nie chciały udzielić odpowiedzi „tak” lub „nie” z następujących przyczyn:

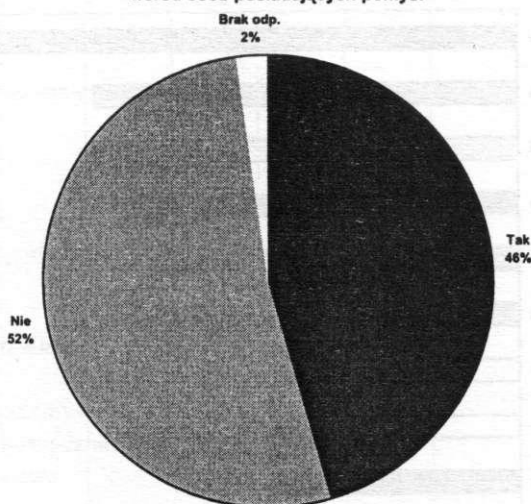
- rozmyślały nad swoim pomysłem w wolnych chwilach, jednak nie prowadziło to do rozwinięcia pomysłu lub jego uściślenia,

- czytały lub dowiadywały się w inny sposób o możliwościach wprowadzenia pomysłu w życie, jednak nie doprowadziło to do żadnych konkretnych działań.

Ankieterzy zostali poinstruowani, że w przypadku wyrażanych wątpliwości przez osoby ankietowane, jak odpowiedzieć na to pytanie, mają udzielić następujących wskazówek: odpowiedź „tak” powinna być zaznaczana, jeśli osoba mająca pomysł zaangażowała **znaczące w swoim mniemaniu środki lub czas** na rozwinięcie, uściślenie, skonkretyzowanie lub dopracowanie teoretycznej strony pomysłu, lub każde jego praktyczne wdrożenie.

Analizy powyższych odpowiedzi nie przeprowadzono w rozbiciu na poszczególne uczelnie oraz studentów i pracowników, gdyż takie zestawienie mogłoby być mylące z następującej przyczyny: tylko 446 osób (23,7%) podało swoje dane. Wśród podających dane było 85 pracowników, co stanowi 4,5% ogółu ankietowanych lub 19,1% podających swoje dane.

Rys. 1. Struktura odpowiedzi na pyt. 2. (praca nad pomysłem / rozwiązaniem)
wśród osób posiadających pomysły



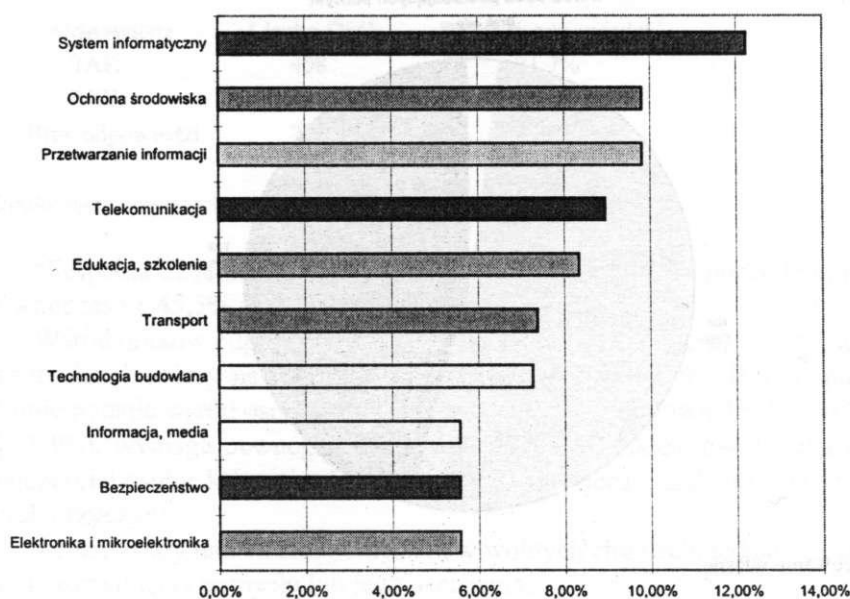
Źródło: opracowanie własne.

3. W pytaniu trzecim należało zaznaczyć dziedziny, w których ankietowany ma „pomysł”.

Do analizy tego pytania wybrano tylko te ankiety, w których na pierwsze lub drugie pytanie padła odpowiedź „tak”.

Procent zaznaczeń danej dziedziny wśród takich ankiet przedstawia poniższy rysunek i szczegółowo tabela:

Rys. 2. Dziesięć najpopularniejszych dziedzin pomysłów (pyt. 3.)



Źródło: opracowanie własne.

Tabela 4. Wybór dziedzin pomysłów w pytaniu 3. w odniesieniu do ankiet, w których wystąpiła deklaracja pomysłu

Dziedzina	Liczba odpowiedzi	Procent odpowiedzi
System informatyczny	101	12,23%
Przetwarzanie informacji	81	9,81%
Ochrona środowiska	81	9,81%
Telekomunikacja	74	8,96%
Edukacja, szkolenie	69	8,35%
Transport	61	7,38%
Technologia budowlana	60	7,26%
Elektronika i mikroelektronika	46	5,57%
Bezpieczeństwo	46	5,57%
Informacja, media	46	5,57%
Inne	46	5,57%
Matematyka, statystyka	43	5,21%
Gospodarka odpadami	41	4,96%
Żywność	39	4,72%
Rolnictwo	36	4,36%

Oszczędzanie i zachowanie energii	34	4,12%
Biologia i biotechnologia	31	3,75%
Technologia materiałowa	30	3,63%
Paliwa kopalne	28	3,39%
Ochrona przed promieniowaniem	27	3,27%
Aspekty ekonomiczne	26	3,15%
Chemia	24	2,91%
Nauki o ziemi	24	2,91%
Produkcja przemysłowa	23	2,78%
Magazynowanie i transport energii	22	2,66%
Metody pomiarowe	22	2,66%
Nauki o życiu	20	2,42%
Medycyna, zdrowie człowieka	18	2,18%
Astronomia	13	1,57%
Pozostałe technologie przemysłowe	11	1,33%
Technologia lotnicza i kosmiczna	10	1,21%
Zasoby morza, rybołówstwo	9	1,09%
Materiały wzorcowe	9	1,09%
Rozszczepianie jądrowe / fuzja jądrowa	6	0,73%
Normy	5	0,61%
Aspekty socjalne	4	0,48%

Źródło: opracowanie własne.

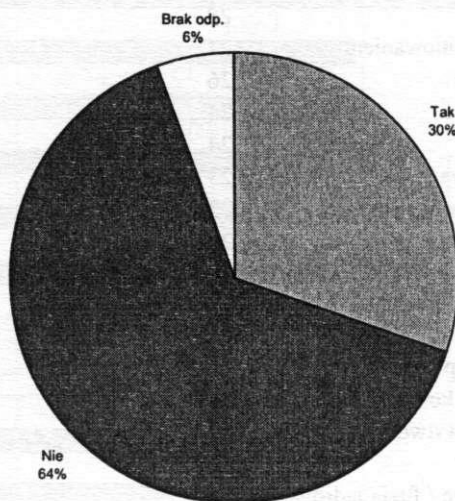
4. Czwarte pytanie dotyczyło opatentowania wynalazku związanego z pomysłem.

Wśród ogółu ankietowanych 4,5% (85 osób) wskazywało, że wynalazek jest opatentowany. W ankietach, w których na pierwsze lub na drugie pytanie odpowiada „nie”, występował tu brak odpowiedzi. Zawężając analizę do ankiet z odpowiedziami „tak” na pierwsze pytanie (osoby mające pomysł), odsetek opatentowanych wynalazków wzrasta do 9,6%.

5. Pytanie piąte dotyczyło planowania uzyskania patentu.

„Tak” deklarowało 15,3% ankietowanych ogółem lub 30,1% (249 ankiet) z posiadających pomysł. Wśród nich było także 5,6% osób, które nie odpowiedziały na to pytanie. Reszta nie planowała uzyskania patentu (64%).

Rys.3. Struktura odpowiedzi na pytanie 5. (planowanie uzyskania patentu) wśród osób posiadających pomysł



Źródło: opracowanie własne.

6. Pytanie kolejne dotyczyło szans na skomercjalizowanie pomysłu.

Zdaniem 15,3% ogółu, pomysł ma szansę skomercjalizowania, 9% takiej możliwości nie dostrzega, a 31,6% nie wie, czy taka szansa istnieje. Pozostałe osoby, 44,1%, (głównie nie mające pomysłu) nie odpowiadały na to pytanie.

Wśród osób, które mają pomysł (odpowiedź „tak” na pytanie pierwsze), rozkład odpowiedzi przedstawia się jak w tabelce poniżej.

Tabela 5. Struktura odpowiedzi na pytanie 6. (szanse skomercjalizowania pomysłu) wśród osób posiadających pomysł

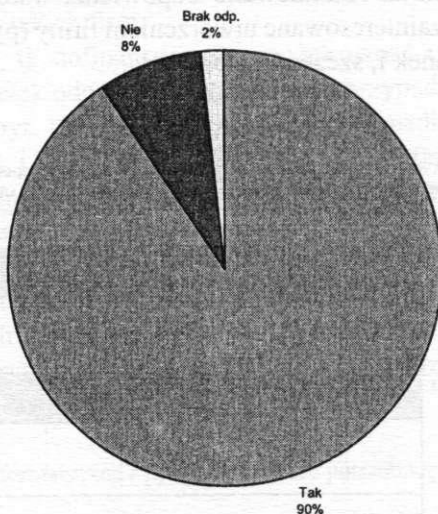
Odpowiedź	Liczba Osób	Procent odpowiedzi
TAK	258	31,2%
NIE	66	8,0%
NIE WIEM	496	60,0%
Brak odpowiedzi	6	0,7%

Źródło: opracowanie własne.

7. Wśród osób mających pomysł, 70,1% (579 ankiet) byłaby zainteresowana utworzeniem firmy zajmującej się komercjalizacją tego pomysłu. 28,7% odpowiedzi wyraża brak takiego zainteresowania.

8. W pytaniu tym (Czy potrzebne byłoby dofinansowanie zewnętrzne do nowo powstałej firmy?) logiczne wydaje się przedstawienie frakcji odpowiedzi tylko wśród tych ankiet, w których zarówno na pytanie pierwsze, jak i siódme, udzielono odpowiedzi „tak” (posiada pomysł i jest zainteresowany jego komercjalizacją w ramach firmy). Wśród takich osób 90,7% (525 odpowiedzi) uważa, że dofinansowanie będzie potrzebne, 7,6% nie widzi potrzeby dofinansowania, a 1,7% respondentów nie udzieliło żadnej odpowiedzi.

Rys. 4. Struktura odpowiedzi na pytanie 8. (potrzeba dofinansowania) wśród osób posiadających pomysł i zainteresowanych utworzeniem firmy



Źródło: opracowanie własne.

9. W dziewiątym pytaniu respondenci mieli wskazać, w jakiej wysokości dofinansowanie uważają za potrzebne w przypadku powstania firmy. Przedstawiony poniżej odsetek odpowiedzi dotyczy respondentów, którzy mają pomysł (pyt. 1 = tak), są zainteresowani utworzeniem firmy (pyt. 7 = tak) oraz uważają dofinansowanie za potrzebne (pyt. 8 = tak).

Tabela 6. Struktura odpowiedzi na pytanie 9. Wśród osób posiadających pomysł, zainteresowanych utworzeniem firmy i uważających dofinansowanie za potrzebne

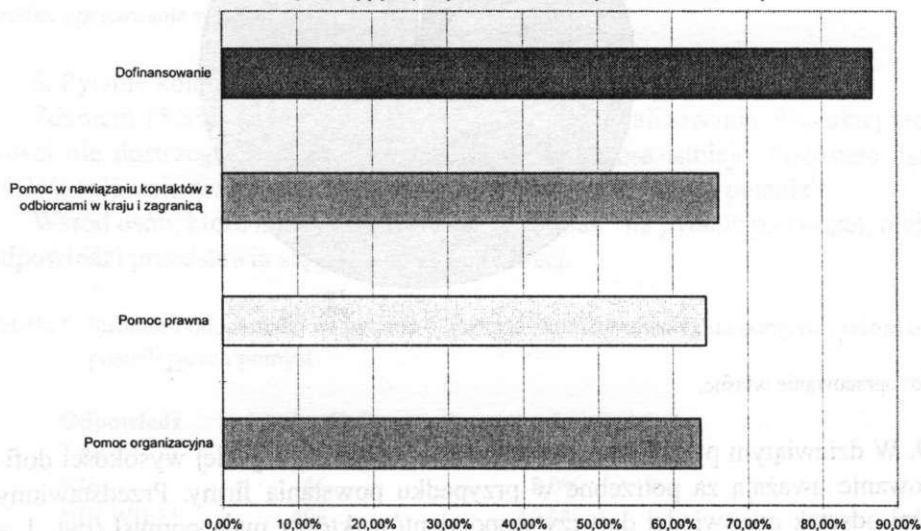
Wskazanie kwoty	Liczba osób	Procent odpowiedzi
Do 50 000 zł	87	16,6%
50 000 – 200 000 zł	257	49,0%
Powyżej 200 000 zł	170	32,4%
Brak odpowiedzi	11	2,1%

Źródło: opracowanie własne.

Tak więc najczęstszą wskazywaną wysokością potrzebnego dofinansowania jest przedział od 50 tys. do 200 tys. zł, a następnie powyżej 200 tys. zł.

10. W pytaniu tym ankietowani mieli wskazać, jakiej pomocy potrzebowałaby nowo powstała firma. Analizowano odpowiedzi wśród osób, które mają pomysł (pyt. 1 = tak) i są zainteresowane utworzeniem firmy (pyt. 7 = tak). Wyniki przedstawia poniższy rysunek i, szczegółowo, tabela.

Rys. 5. Rodzaj potrzebnej pomocy dla potencjalnej firmy (odpowiedzi "tak" w pyt. 10.) wśród osób posiadających pomysł i zainteresowanych utworzeniem firmy



Źródło: opracowanie własne.

Tabela 7. Struktura odpowiedzi na pytanie 10. o rodzaj pomocy dla potencjalnej firmy, wśród osób posiadających pomysł i zainteresowanych utworzeniem firmy

Rodzaj potrzebnej pomocy	Tak		Nie		Brak odpowiedzi	
	Liczba odsetek		Liczba odsetek		Liczba odsetek	
Dofinansowanie	502	86,7%	30	5,2%	47	8,1%
Pomoc prawna	373	64,4%	127	21,9%	79	13,6%
Pomoc organizacyjna	368	63,6%	140	24,2%	71	12,3%
Pomoc w nawiązaniu kontaktów z odbiorcami w kraju i zagranicą	383	66,1%	121	20,9%	75	13,0%

Źródło: opracowanie własne.

Podsumowując analizę powyższych odpowiedzi, można przyjąć, że dofinansowania wymagać będzie ok. 90% nowo powstałych firm, a innych form pomocy poszukiwać będzie ok. 65 % takich firm.

Pytanie 10 w części a), tj. dofinansowania, można uznać także jako pytanie kontrolne do pytania 8. Odsetek odpowiedzi „tak” w obu przypadkach jest podobny (90,7% w pyt. 8 i 86,7% w pyt. 10a). Występuje tu w 23 przypadkach brak potwierdzenia („tak” na pytanie 8 i brak odpowiedzi na pytanie 10a), brak natomiast niezgodności („tak” na pytanie 8 i „nie” na pytanie 10a), co potwierdza generalną prawidłowość przeprowadzenia badań w tej części.

11. Warto zwrócić uwagę na zestawienie odpowiedzi pytania 3 spośród siedmiu najczęściej wybieranych dziedzin pomysłów z pytaniem 9, w którym deklarowano wysokość kwot potrzebnych jako dofinansowanie do nowo powstałej firmy. Ogół stanowią tu ankiety, w których na pierwsze pytanie odpowiedziano „tak” (osoby posiadające pomysły) i wskazano daną dziedzinę pomysłu.

Tabela 8. Pytanie 3. Systemy informatyczne / pyt. 9. Wysokość potrzebnego dofinansowania

Wskazanie kwoty	Liczba osób	Procent odpowiedzi
Do 50 000 zł	17	16,8%
50 000 – 200 000 zł	32	31,7%
Powyżej 200 000 zł	24	23,8%
Brak odpowiedzi	28	27,7%

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 9. Pytanie 3. Przetwarzanie informacji / pyt. 9. Wysokość potrzebnego dofinansowania

Wskazanie kwoty	Liczba osób	Procent odpowiedzi
Do 50 000 zł	12	14,8%
50 000 – 200 000 zł	27	33,3%
Powyżej 200 000 zł	28	34,6%
Brak odpowiedzi	14	17,3%

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 10. Pytanie 3. Ochrona środowiska / pyt. 9. Wysokość potrzebnego dofinansowania

Wskazanie kwoty	Liczba osób	Procent odpowiedzi
Do 50 000 zł	14	17,3%
50 000 – 200 000 zł	28	34,6%
Powyżej 200 000 zł	17	21,0%
Brak odpowiedzi	22	27,2%

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 11. Pytanie 3. Telekomunikacja / pyt. 9. Wysokość potrzebnego dofinansowania

Wskazanie kwoty	Liczba osób	Procent odpowiedzi
Do 50 000 zł	10	13,5%
50 000 – 200 000 zł	29	39,2%
Powyżej 200 000 zł	18	24,3%
Brak odpowiedzi	17	23,0%

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 12. Pytanie 3. Edukacja, szkolenie / pyt. 9. Wysokość potrzebnego dofinansowania

Wskazanie kwoty	Liczba osób	Procent odpowiedzi
Do 50 000 zł	7	10,1%
50 000 – 200 000 zł	22	31,9%
Powyżej 200 000 zł	11	15,9%
Brak odpowiedzi	29	42,0%

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 13. Pytanie 3. Transport / pyt. 9. Wysokość potrzebnego dofinansowania

Wskazanie kwoty	Liczba osób	Procent odpowiedzi
Do 50 000 zł	4	6,6%
50 000 – 200 000 zł	30	49,2%
Powyżej 200 000 zł	19	31,1%
Brak odpowiedzi	8	13,1%

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 14. Pytanie 3. Technologia budowlana / pyt. 9. Wysokość potrzebnego dofinansowania

Wskazanie kwoty	Liczba osób	Procent odpowiedzi
Do 50 000 zł	9	15,0%
50 000 – 200 000 zł	21	35,0%
Powyżej 200 000 zł	24	40,0%
Brak odpowiedzi	6	10,0%

Źródło: opracowanie własne.

Podsumowując powyższe siedem tabel można uznać że najczęstsze zapotrzebowanie na dofinansowanie będzie się mieścić w przedziale od 50 tys. zł do 200 tys. zł. Tylko w dziedzinie przetwarzania informacji i technologiach budowlanych częściej zapotrzebowanie przekroczy 200 tys. zł

Inne możliwe zestawienia nie wnoszą istotnej informacji więc nie zostały przedstawione, aby nie „zaciemniać” ważniejszych wniosków.

IV. WNIOSKI

Odsetek osób posiadających pomysł na innowacyjne rozwiązanie jest w populacji generalnej znacząco duży co wskazuje na następujące działania w przyszłości.

Dotarcie do zainteresowanych osób powinno w pierwszym etapie odbywać się drogą lokalnych środków masowego przekazu (prasa akademicka, rozgłośnie radiowe, ogłoszenia, plakaty na terenie uczelni, miasteczka studenckiego, informacja w Internecie, zainteresowanie tematem władz uczelni).

Selekcja pomysłów powinna być dwuetapowa. W pierwszym etapie wg kryterium ich zaawansowania do praktycznej realizacji:

- a) pomysły w sferze teoretycznej wymagające dopracowania, uściślenia, itd.,
- b) pomysły gotowe do praktycznej realizacji.

W tym etapie współpracować muszą specjaliści z poszczególnych branż.

W drugim etapie należy dokonać selekcji najciekawszych / rokujących największe szanse powodzenia pomysłów do finansowania (próg w tym kryterium zależny

będzie od wielkości środków do dyspozycji). Tu oprócz specjalistów branżowych współpracować powinni ekonomiści, specjaliści od zarządzania, itp.

Taka kolejność etapów wynika z tego, iż duży odsetek ankietowanych ma niesprecyzowany pomysł. Trudno wówczas orzec o konkretnej szansie jego powodzenia w praktyce, bez etapu dopracowania, uściślenia.

Wybrane najlepsze pomysły w sferze teoretycznej powinny być finansowane w dużej mierze pośrednio (dopracowanie przez zespół specjalistów, itp.), natomiast pomysły gotowe do praktycznej realizacji bezpośrednio.

Dziedziny pomysłów należy pogrupować na najwyżej kilka grup (4-5), tak aby w pierwszym etapie ułatwić współpracę ze specjalistami. Dopiero na etapie dopracowywania bądź finansowania bezpośredniego konkretnych pomysłów należy sięgać do kryteriów daleko idącej specjalizacji.

Należy wdrożyć system monitorowania wspomaganych przedsięwzięć. W przypadku powodzenia mierzyć można efektywność wydatkowanych środków. W przypadku rozpoznanych trudności, należy badać z jakich wynikają one przyczyn i czy są możliwe do przewyciężenia dzięki dalszemu zaangażowaniu na założonym poziomie (zmiany organizacyjne, pomoc prawna, pomoc marketingowa dla zaistnienia na rynku...), czy też pomysł jest chybiony i nie wart dalszych działań.